

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-146612

(43)Date of publication of application : 26.05.2000

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
 G06T 1/00
 G08G 1/0969
 G09B 29/00
 G09B 29/10

(21)Application number : 10-323675

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD
SUMITOMO DENKO SYSTEMS KK

(22)Date of filing : 13.11.1998

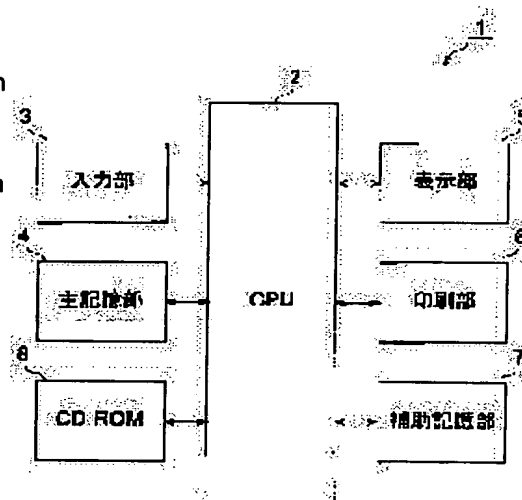
(72)Inventor : NISHIMURA SHIGEKI
TAKAHASHI HIROHIKO

(54) DEVICE AND METHOD FOR OUTPUTTING MAP AND RECORDING MEDIUM RECORDING MAP OUTPUT CONTROL PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device and method for outputting map for allowing a driver to easily obtain valid route information about routes from the starting place to the destination, and a recording medium recording a map output control program.

SOLUTION: This device is provided with an inputting part 3 for inputting the starting place and the destination on a map, a route calculating means for calculating a route connecting the starting place with the destination, and a printing part 6 for outputting a map on which the calculated routes calculated by the route calculating means are displayed. Then, the printing part 6 outputs the wide range map of the neighborhood of the starting place and the destination, a whole map on which the whole calculated routes are displayed, or the middle map of the middle of the calculated routes between the starting place and the destination.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-146612

(P2000-146612A)

(43) 公開日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	G 2 C 0 3 2
G 0 6 T 1/00		G 0 8 G 1/0969	2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/0969		G 0 9 B 29/00	C 5 B 0 5 0
G 0 9 B 29/00		29/10	A 5 H 1 8 0
29/10		G 0 6 F 15/62	3 3 5
		審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)	

(21) 出願番号 特願平10-323675

(22) 出願日 平成10年11月13日 (1998. 11. 13)

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(71) 出願人 591167050

住友電工システムズ株式会社

東京都文京区関口1丁目43番5号

(72) 発明者 西村 茂樹

大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号

住友電気工業株式会社大阪製作所内

(74) 代理人 100088155

弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

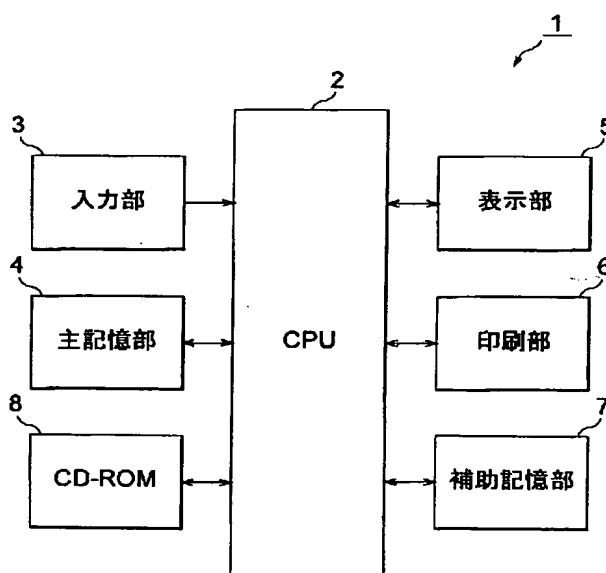
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 出発地から到着地までの経路における有用な道路情報を容易に入手可能とする地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体を提供すること。

【解決手段】 地図上に出発地及び到着地を入力する入力部3と、出発地と到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算手段と、その経路演算手段により演算された演算経路を表示した地図を出力する印刷部6とを備えて構成されており、印刷部6は、出発地及び到着地の付近の広域の地図、演算経路の全体を表示した全体地図又は出発地と到着地との間の演算経路の途中の途中地図のいずれかを出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 地図上に出発地及び到着地を入力する入力手段と、

前記出発地と前記到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算手段と、

前記経路演算手段により演算された演算経路を表示した地図を出力する出力手段と、を備えて構成され、

前記出力手段は、前記出発地及び前記到着地の付近の広域の地図、前記演算経路の全体を表示した全体の地図又は前記出発地と前記到着地との間の前記演算経路の途中の地図のうち、少なくともいずれか一つを出力すること、を特徴とする地図出力装置。

【請求項 2】 前記出力手段は、前記広域の地図、前記全体の地図又は前記途中の地図を紙面上に印刷する印刷装置であることを特徴とする請求項 1 に記載の地図出力装置。

【請求項 3】 前記出力手段は、前記広域の地図、前記全体の地図又は前記途中の地図を画像ファイルとして出力するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の地図出力装置。

【請求項 4】 地図上に出発地及び到着地を入力する入力工程と、

前記出発地と前記到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算工程と、

前記経路演算手段により演算された演算経路を表示した地図を出力する出力工程と、を備えて構成され、

前記出力工程は、前記出発地及び前記到着地の付近の広域の地図、前記演算経路の全体を表示した全体の地図又は前記出発地と前記到着地との間の前記演算経路の途中の地図のうち、少なくともいずれか一つを出力すること、を特徴とする地図出力方法。

【請求項 5】 コンピュータによって地図上に設定された出発地と到着地とを結ぶ経路を演算しその経路を表示した地図を出力する地図出力制御プログラムを記録した記録媒体であって、

前記制御プログラムは、前記コンピュータに、前記地図上へ出発地及び到着地を設定させ、

前記出発地と前記到着地とを結ぶ経路を演算させ、その演算させた演算経路を前記地図上に表示させ、

前記出発地及び前記到着地の付近の広域の地図、前記演算経路の全体を表示した全体の地図又は前記出発地と前記到着地との間の前記演算経路の途中の地図のうち、少なくともいずれか一つを出力させること、を特徴とする地図出力制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 6】 前記地図出力制御プログラムを記録した記録媒体は、前記コンピュータに前記広域の地図、前記全体の地図又は前記途中の地図を紙面上に印刷させて出力させることを特徴とする請求項 5 に記載の地図出力制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 7】 前記地図出力制御プログラムを記録した

記録媒体は、前記コンピュータに前記広域の地図、前記全体の地図又は前記途中の地図を画像ファイルとして出力させることを特徴とする請求項 5 に記載の地図出力制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 8】 地図上に出発地及び到着地を入力する入力手段と、

前記出発地と前記到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算手段と、

前記経路演算手段により演算された演算経路を表示した地図を出力する出力手段と、を備えて構成され、

前記出力手段は、前記演算経路の全体又はその一部が表示される地図であって、その表示範囲の下方に前記演算経路の出発地側が表示され、かつ、前記演算経路が前記表示範囲の上方へ延びるように表示された地図を出力すること、を特徴とする地図出力装置。

【請求項 9】 地図上に出発地及び到着地を入力する入力工程と、

前記出発地と前記到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算工程と、

前記経路演算工程にて演算された演算経路を表示した地図を出力する出力工程と、を備えて構成され、

前記出力工程は、前記演算経路の全体又はその一部が表示される地図であって、その表示範囲の下方に前記演算経路の出発地側が表示され、かつ、前記演算経路が前記表示範囲の上方へ延びるように表示された地図を出力すること、を特徴とする地図出力方法。

【請求項 10】 コンピュータによって地図上に設定された出発地と到着地とを結ぶ経路を演算しその経路を表示した地図を出力する地図出力制御プログラムを記録した記録媒体であって、

前記制御プログラムは、前記コンピュータに、前記地図上へ出発地及び到着地を入力させ、

前記出発地と前記到着地とを結ぶ経路を演算させ、その演算させた演算経路を前記地図上に表示させ、

前記演算経路の全体又はその一部を表示した地図であって、その表示範囲の下方に前記演算経路の出発地側を表示し、かつ、前記演算経路を前記表示範囲の上方へ延びるように表示した地図を出力させること、を特徴とする地図出力制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 11】 前記出力手段は、前記地図の出力と共に、前記地図に表示される地名、前記出発地からの距離及び前記到着地までの距離を表示して出力すること、を特徴とする請求項 1～3、8 のいずれかに記載の地図出力装置。

【請求項 12】 前記記録媒体は、前記コンピュータに、地図の出力と共に、前記地図に表示される地名、前記出発地からの距離及び前記到着地までの距離を表示して出力させることを特徴とする請求項 5～7、10 のいずれかに記載の地図出力制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有用な道路情報を有する地図を出力する地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、パソコンなどを用いて、地図上に出発地及び到着地を設定し、出発地から経由地を通り到着地に達するまでの最適経路を探索するアプリケーションソフトが知られている。また、このアプリケーションソフトによれば、探索した経路を画面上に表示し、その経路を表示した道路地図をプリンタで印刷することが可能であり、その印刷した道路地図をドライブなどの屋外活動に役立てることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のアプリケーションソフトでは次のような技術課題がある。すなわち、出発地と到着地が遠く離れている場合には、出発地と到着地を一画面上に表示すると縮尺が小さくなり、道路地図として有効に利用することはできない。一方、表示縮尺を大きくすると、出発地と到着地が一画面上に表示することができず、複数の用紙に跨って探索経路が印刷されることとなる。例えば、2万分の1の地図をA4サイズ用の紙に印刷する場合、その用紙に表示できる範囲は20kmから30km四方程度である。このため、出発地を東京、到着地を大阪とすると、20枚以上の用紙に探索経路が分割されて印刷されることとなる。

【0004】その際、印刷作業は、出発地を含む画面を印刷し、その後画面の表示位置を到着地側に移動させ順次印刷することが必要となり、その印刷作業は非常に煩雑なものとなる。また、印刷した地図が多数枚となると、現実の使用の際、取り扱いにくいものとなる。このため、探索した経路をできるだけ少ない枚数で印刷しようとする、探索経路が用紙の端から端に印刷されるようにする必要があり、印刷作業がより煩雑なものになってしまう。

【0005】そこで本発明は、以上のような技術課題を解決するためになされたものであって、出発地から到着地までの経路における有用な道路情報を容易に入手可能とする地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明に係る地図出力装置は、地図上に出発地及び到着地を入力する入力手段と、出発地と到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算手段と、経路演算手段により演算された演算経路を表示した地図を出力する出力

手段とを備えて構成され、前述の出力手段が、出発地及び到着地の付近の広域の地図、演算経路の全体を表示した全体の地図又は出発地と到着地との間の演算経路の途中の地図のうち少なくともいずれか一つを出力することを特徴とする。

【0007】また本発明に係る地図出力装置は、前述の出力手段が、広域の地図、全体の地図又は途中の地図を紙面上に印刷する印刷装置であることを特徴とする。

【0008】また本発明に係る地図出力装置は、前述の出力手段が、広域の地図、全体の地図又は途中の地図を画像ファイルとして出力するものであることを特徴とする。

【0009】また本発明に係る地図出力方法は、地図上に出発地及び到着地を入力する入力工程と、出発地と到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算工程と、経路演算手段により演算された演算経路を表示した地図を出力する出力工程とを備えて構成され、前述の出力工程が、出発地及び到着地の付近の広域の地図、演算経路の全体を表示した全体の地図又は出発地と到着地との間の演算経路の途中の地図のうち少なくともいずれか一つを出力することを特徴とする。

【0010】また本発明に係る記録媒体は、コンピュータによって地図上に設定された出発地と到着地とを結ぶ経路を演算しその経路を表示した地図を出力する地図出力制御プログラムを記録した記録媒体であって、前述の制御プログラムが、コンピュータに、地図上へ出発地及び到着地を設定させ、出発地と到着地とを結ぶ経路を演算させ、その演算させた演算経路を地図上に表示させ、出発地及び到着地の付近の広域の地図、演算経路の全体を表示した全体の地図又は出発地と到着地との間の演算経路の途中の地図のうち、少なくともいずれか一つを出力させることを特徴とする。また本発明に係る記録媒体は、コンピュータに広域の地図、全体の地図又は途中の地図を紙面上に印刷させて出力させることを特徴とする。また本発明に係る記録媒体は、コンピュータに広域の地図、全体の地図又は途中の地図を画像ファイルとして出力させることを特徴とする。

【0011】これらの発明によれば、地図上に出発地と到着地を設定すれば、出発地及び到着地の付近の広域地図、出発地と到着地を結ぶ経路全体を表示した全体地図又は出発地と到着地との間の経路の途中の途中地図が出力される。これらの地図は出発地から到着地までの経路の全体又は部分的な詳細を表示したものであり、出発地から到着地までの経路を的確に把握できる資料である。従って、出発地から到着地までの経路を把握する上で必要かつ十分な地図を容易に取得することができる。また、出力された地図は必要な情報のみが表示され無駄なものがないため、現実使用する際に非常に取り扱いやすいものとなる。

【0012】また本発明に係る地図出力装置は、地図上

に出発地及び到着地を入力する入力手段と、出発地と到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算手段と、経路演算手段により演算された演算経路を表示した地図を出力する出力手段とを備えて構成され、前述の出力手段が、演算経路の全体又はその一部が表示される地図であって、その表示範囲の下方に演算経路の出発地側が表示され、かつ、演算経路が表示範囲の上方へ延びるように表示された地図を出力することを特徴とする。

【0013】また本発明に係る地図出力方法は、地図上に出発地及び到着地を入力する入力工程と、出発地と到着地とを結ぶ経路を演算する経路演算工程と、経路演算工程にて演算された演算経路を表示した地図を出力する出力工程とを備えて構成され、前述の出力工程が、演算経路の全体又はその一部が表示される地図であって、その表示範囲の下方に演算経路の出発地側が表示され、かつ、演算経路が表示範囲の上方へ延びるように表示された地図を出力することを特徴とする。

【0014】また本発明に係る記録媒体は、コンピュータによって地図上に設定された出発地と到着地とを結ぶ経路を演算しその経路を表示した地図を出力する地図出力制御プログラムを記録した記録媒体であって、前述の制御プログラムが、コンピュータに、地図上へ出発地及び到着地を入力させ、出発地と到着地とを結ぶ経路を演算させ、その演算させた演算経路を地図上に表示させ、演算経路の全体又はその一部を表示した地図であって、その表示範囲の下方に演算経路の出発地側を表示し、かつ、演算経路を表示範囲の上方へ延びるように表示した地図を出力させることを特徴とする。

【0015】これらの発明によれば、地図上に出発地と到着地を設定することにより、出発地と到着地を結ぶ経路の到着地側が上方に表示される地図を出力することができる。このため、ドライブなどに用いる場合に進行方向に合わせて地図を回転させる必要がなく非常に取り扱いやすい地図の取得が容易となる。また、経路を上下方向に沿って出力することにより、その経路を効率よく表示することが可能である。このため、一枚当たりの経路長が無くなり、全体として地図の出力枚数を低減することができる。

【0016】また本発明に係る地図出力装置は、前述の出力手段が、地図の出力と共に、地図に表示される地名、出発地からの距離及び到着地までの距離を表示して出力することを特徴とする。また本発明に係る記録媒体は、前述のコンピュータに、地図の出力と共に、地図に表示される地名、出発地からの距離及び到着地までの距離を表示して出力させることを特徴とする。

【0017】これらの発明によれば、複数の地図が出力された場合であっても、それらの地図の関係を地名、出発地からの距離又は到着地までの距離に基づいて容易に認識することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づき、本発明の実施形態について説明する。尚、各図において同一要素には同一符号を付して説明を省略する。また、図面の寸法比率は説明のものと必ずしも一致していない。

【0019】（第一実施形態）図1に本実施形態に係る地図出力装置のハード構成の概要を示す。

【0020】図1に示すように、地図出力装置1は、装置全体の制御を行うCPU2を備えている。CPU2には、入力部3が接続されている。入力部3は、出発地及び到着地を入力するための入力手段であり、例えば、キーボード、マウスなどが用いられる。また、CPU2には、主記憶部4が接続されている。

【0021】また、CPU2には、表示部5が接続されている。表示部5は、地図などを画像表示する表示手段であり、例えば、液晶ディスプレイなどが用いられる。また、CPU2には、印刷部6が接続されている。印刷部6は、表示部5で画像表示された地図などを印刷するものであり、出力手段として機能する。また、CPU2には、補助記憶部7が接続されている。補助記憶部7は、記録媒体に記録された地図出力制御プログラムなどを記憶する記憶手段であり、例えば、ハードディスク装置などが用いられる。更に、CPU2には、ドライバを介してCD-ROM8が接続されている。CD-ROM8は、地図出力制御プログラムを記録した記録媒体である。

【0022】図2にCD-ROMに記録された制御プログラムの構成を示す。

【0023】図2に示すように、CD-ROM8に記録された制御プログラムは、GUI制御部10、地図表示制御部20及び経路計算制御部30により構成されている。GUI制御部10は、入力部3からの入力を受けて表示部5に地図を表示し又は印刷部6で印刷を行うなどの制御するものである。地図表示制御部20は、地図データ読み込み及び地図データの表示を行うものである。なお、この地図表示制御部20には画像表示用の地図データと経路計算用の地図データとの二種類の地図データが記録されている。経路計算制御部30は、地図上に設定された出発地と到着地の間の最適経路の計算及び計算データの読み込みを行うものである。

【0024】この制御プログラムは、補助記憶部7に記憶され、地図出力処理に用いられる。なお、その地図出力処理の際に、画像表示用の地図データ及び経路計算用の地図データを必要に応じて適宜CD-ROM8から読み出してもよいし、それらの地図データを補助記憶部7に記憶させて適宜その補助記憶部7から読み出してもよい。

【0025】次に、地図出力装置1の動作及び地図出力方法について説明する。

【0026】図3は、地図出力装置1の動作を示すフローチャートである。図3のステップS10（以下、単に

「S10」と表す。他のステップについても同じ。)に示すように、画像表示用の地図データが読み込まれ、表示部5の画面上に地図の表示が行われる。そして、S12に移行し、出発地(スタート地点)の設定入力が行われたか否かが判定され、その設定入力があったときにはS14に移行する。S14では、到着地(ゴール地点)の設定入力が行われたか否かが判定され、その設定入力があったときにはS16に移行する。なお、ここで出発地及び到着地の設定は、例えば、表示部5に表示された地図上にマウスポインタを移動させクリックすることにより行われる。

【0027】S16では、経路計算の開始の操作が行われたか否かが判定される。経路計算の開始は、例えば、表示部5に地図と共に表示されるルート探索開始ボタンをクリックすることにより行われる。S16にて、経路計算の開始の操作が行われたと判定されたときには、S18に移行し、経路計算処理が行われる。経路計算処理は、まず、経路計算用の地図データの読み込みが行われる。次いで、S12で入力設定されたスタート地点からS14で入力設定されたゴール地点までの道路網において、最短時間又は最短距離となる最短経路が演算される。その演算結果は、主に交差点から交差点までを一つのリンクとし、その最短経路がリンク列として算出される。そして、そのリンク列で構成される最短経路を画像表示するために、画像表示が可能な座標への変換が行われる。なお、最短経路の演算はバケット法などを用いて行えばよい。

【0028】そして、S20に移行し、地図上に最短経路が強調表示が行われる。この強調表示は、例えば、最短経路を他の道路の色彩と異なる色彩にて表示することにより行われる。そして、S22に移行し、印刷開始の操作が行われたか否かが判定され、印刷開始の操作が行われたときには、S24に移行して印刷処理が行われる。

【0029】図4に印刷処理のフローチャートを示す。

【0030】図4のS30に示すように、各種地図の画像データの生成が行われる。すなわち、出発地及び到着地の付近の広域地図の画像データ、到着地の付近の詳細地図の画像データ、最短経路の全体を表示した全体地図の画像データ及び出発地と到着地との間の最短経路の途中の途中地図の画像データの生成がそれぞれ行われる。

【0031】このとき、出発地の付近の広域地図の画像データ、到着地の付近の広域地図の画像データ、到着地の付近の詳細地図の画像データ及び最短経路の全体を表示した全体地図の画像データはそれぞれ一つずつ生成されるが、出発地と到着地との間の最短経路の途中の途中地図の画像データは、複数生成される場合がある。

【0032】この場合、複数にわたる画像データは、次の処理手順により生成するのが望ましい。まず、経路計算により得られるリンク列から、最短経路に沿って絶対

座標列を作成する。次いで、ページ枠の長手方向の一端にスタート地点の座標がくるように、仮想のページ枠の位置を決定する。そして、最短経路を辿り、仮想のページ枠外になった地点の座標を記憶する。この処理を全方位(八方位)に対して行い、最も適切な方位を採用する。その際、ページ枠の他端側で枠外になった地点があること、表示距離が長いことを考慮して方位の選択条件とする。

【0033】そして、採用された方位におけるページ枠にて枠外となった地点の座標がページ枠の端部となるように次の仮想ページ枠の位置を決める。そして、最短経路を辿り、仮想のページ枠の枠外となった地点の座標を記憶する。この処理を全方位(八方位)に対して行い、最も適切な方位を採用する。この処理手順を出発地(スタート地点)から到着地(ゴール地点)まで行い、画像データを決定し生成する。このようにして複数の画像データを生成すれば、画像データのページ枠を有効に利用することでき、少ない枚数の地図にて出発地から到着地までの全経路を表すことが可能となる。

【0034】そして、S32に移行し、各地図の画像データが印刷部6に出力され、印刷部6により画像データに基づいて各地図が印刷される。すなわち、出発地及び到着地の付近の広域地図、到着地の付近の詳細地図、最短経路の全体を表示した全体地図及び出発地と到着地との間の最短経路の途中の途中地図がそれぞれ印刷される。

【0035】出発地及び到着地の付近の広域地図としては、例えば、5万分の1の縮尺のものが印刷される。また、到着地の付近の詳細地図としては、例えば、6200分の1の縮尺のものが印刷される。また、最短経路の全体を表示した全体地図としては、例えば、最短経路の全体が入るような縮尺のものが印刷される。また、出発地と到着地との間の最短経路の途中の途中地図としては、例えば、40万分の1の縮尺のものが印刷され、その途中地図が複数にわたる場合には出発地側から到着地側に向けて順次印刷される。

【0036】図5に出発地付近の広域地図、図6に到着地の付近の詳細地図、図7に最短経路の全体を表示した全体地図、図8に出発地と到着地との間の最短経路の途中の途中地図を示す。

【0037】図5に示すように、出発地付近の広域地図には、中央に道路地図41が表示され、その道路地図41内に出発地点42が表示され最短経路43が強調表示される。また、広域地図には、道路地図41のほか、その道路地図41の地名44、出発地からの距離45、到着地までの距離46、地図のタイトル47の表示が行われる。地図のタイトル47の表示により、地図の種類を容易に把握することができる。

【0038】図6に示すように、到着地の付近の詳細地図には、中央に道路地図41が表示され、その道路地図

4 1 内に到着地点 4 8 が表示され最短経路 4 3 が強調表示される。また、詳細地図には、道路地図 4 1 のほか、その道路地図 4 1 の地名表示 4 4、出発地からの距離表示 4 5、到着地までの距離表示 4 6、地図のタイトル 4 7 の表示が行われる。この地図のタイトル 4 7 が表示されることにより、地図の種類を容易に把握することができる。

【0039】図 7 に示すように、最短経路の全体を表示した全体地図には、中央に道路地図 4 1 が表示され、その道路地図 4 1 内に出発地点 4 2 及び到着地点 4 8 が表示され、最短経路 4 3 が強調表示される。また、全体地図には、道路地図 4 1 のほか、地図のタイトル 4 7 の表示が行われる。この地図のタイトル 4 7 が表示されることにより、地図の種類を容易に把握することができる。

【0040】図 8 に示すように、出発地と到着地との間の最短経路の途中の途中地図には、中央に道路地図 4 1 が表示され、その道路地図 4 1 内に最短経路 4 3 が強調表示される。また、途中地図には、道路地図 4 1 のほか、その道路地図 4 1 の地名表示 4 4、出発地からの距離表示 4 5、到着地までの距離表示 4 6、地図のタイトル 4 7 の表示が行われる。この地図のタイトル 4 7 が表示されることにより、地図の種類を容易に把握することができる。

【0041】なお、図 5～図 8 では印刷用紙を横置きにして印刷した地図を示したが、それらの地図は、印刷用紙を縦置きにしたものであってもよい。

【0042】以上のように、本実施形態に係る地図出力装置 1、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体によれば、地図上に出発地と到着地を設定することにより、出発地及び到着地の付近の広域地図、到着地の付近の詳細地図、出発地と到着地を結ぶ経路全体を表示した全体地図及び出発地と到着地との間の経路の途中の途中地図を出力することができる。これらの地図は出発地から到着地までの経路の全体及び部分的な詳細を表示したものであり、出発地から到着地までの経路を的確に把握できる資料である。従って、出発地から到着地までの経路を把握する上で必要かつ十分な地図を容易に取得することができる。特に、ドライブコースの自動印刷手段としては、非常に有用である。

【0043】また、出力された各地図が必要な情報のみを表示し無駄なものを有しないため、現実使用する際に非常に取り扱いやすいものとなる。

【0044】また、複数の地図が出力された場合であっても、それらの地図の関係を地名、出発地からの距離又は到着地までの距離に基づいて容易に認識することができる。

【0045】なお、本実施形態では、地図出力制御プログラムを記録した記録媒体を CD-R OM 8 に適用した場合について説明したが、本発明に係る記録媒体はどのようなものに限られるものではなく、地図出力制御プロ

グラムの記録が可能な記録媒体であればその他のものであっても勿論よい。

【0046】また、地図出力装置 1 において、その使用者が出力した場所を任意に追加し、任意の縮尺にて出力できるように構成してもよい。また、出力する広域地図、詳細地図、全体地図、途中地図のうちのいずれか一又は二以上を使用者の選択により、出力するように構成してもよい。また、出発地から到着地までの間の経路地の地図を任意に追加できるように構成してもよい。このように構成することにより、使用者のニーズに合わせて必要な地図の出力が可能となる。

【0047】更に、地図出力装置 1 において、出発地、到着地及びその経路地の付近における施設情報を追加できるように構成してもよい。また、出発地及び到着地付近、最短経路の全体に関する主要な分岐路における分岐情報（行き先案内）を追加できるように構成してもよい。このように構成することにより、情報が豊富で、より利便性の高い地図を出力することができる。

【0048】（第二実施形態）次に第二実施形態に係る地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体について説明する。

【0049】本実施形態に係る地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体は、最短経路 4 3 を印刷用紙の下方から上方に向けて表示した地図を出力するものである。

【0050】本実施形態に係る地図出力装置は、第一実施形態に係る地図出力装置と同様なハード構成を有している。また、地図出力装置の動作、地図出力方法は、第一実施形態にて説明した図 3、図 4 のフローチャートに基づいて行われるが、S 2 4 の印刷処理が異なるものである。

【0051】図 9 に本実施形態に係る印刷処理のフローチャートを示す。

【0052】図 9 の S 4 0 に示すように、まず、経路計算により得られるリンク列から、最短経路に沿って絶対座標列が作成される。次いで、S 4 2 に移行し、ページ枠の下端部分にスタート地点の座標又は最短経路の出発地側の端部がくるように、仮想のページ枠の位置が決定される。そして、S 4 4 に移行し、最短経路を辿り、仮想のページ枠外になった地点の座標が記憶される。そして、S 4 6 に移行し、上述の処理が全方位（八方位）に対して行われ、最適経路が上方へ抜ける方位を最も適切な方位として採用される。そして、採用された方位によるページ枠にて画像データが決定され、その画像データの生成が行われる。

【0053】この地図の画像データの生成は、出発地及び到着地の付近の広域地図、到着地の付近の詳細地図、最短経路の全体を表示した全体地図及び出発地と到着地との間の最短経路の途中の途中地図における画像データの生成の全てに適用してもよいが、それらのうちのい

れか一又は二以上に適用してもよい。そして、S50に移行し、生成した画像データに基づいて地図の印刷を行う。

【0054】このようにして地図の出力を行うことにより、出力された地図にて最適経路の到着地側が常に上方に表示される。このため、地図をドライブなどに用いる場合、進行方向に合わせて地図を回転させる必要がなく、非常に取り扱いやすいものとなる。

【0055】以上のように、地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体によれば、地図上に出発地と到着地を設定することにより、出発地と到着地を結ぶ経路の到着地側が上方に表示される地図を出力することができる。このため、ドライブなどに用いる場合に進行方向に合わせて地図を回転させる必要がなく非常に取り扱いやすい地図の取得が容易行える。

【0056】（第三実施形態）次に第三実施形態に係る地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体について説明する。

【0057】本実施形態に係る地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体は、最短経路43を表示した広域地図、詳細地図、全体地図及び途中地図を画像ファイルとして出力するものである。

【0058】図10に本実施形態に係る地図出力装置のハード構成の概要を示す。

【0059】図10に示すように、地図出力装置1bは、装置全体の制御を行うCPU2を備えており、そのCPU2には入力部3、主記憶部4、表示部5、補助記憶部7及びCD-ROM8がそれぞれ接続されている。また、CPU2には、通信装置9が接続されている。この通信装置9は、表示部5で画像表示された地図などを画像ファイルとして出力する出力手段である。通信装置9を備えることにより、各種の地図を画像ファイルとし、インターネットやLANなどを利用して伝送することができる。

【0060】また、本実施形態に係る地図出力方法としては、通信装置9により出力工程において、広域地図、詳細地図、全体地図及び途中地図を画像ファイルとして地図の出力を行えばよい。更に、本実施形態に係る地図出力制御プログラムを記録した記録媒体としては、CPU2に広域地図、詳細地図、全体地図及び途中地図を画像ファイルとして出力させる制御プログラムを記録したものをを用いればよい。

【0061】以上のように、本実施形態に係る地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体によれば、第一実施形態又は第二実施形態にて説明した地図出力装置、地図出力方法及び地図出力制御プログラムを記録した記録媒体と同様に、出発地及び到着地の付近の広域地図、到着地の付近の詳細地図、

出発地と到着地を結ぶ経路全体を表示した全体地図及び出発地と到着地との間の経路の途中の途中地図を出力することができ、出発地から到着地までの経路を把握する上で必要かつ十分な地図を容易に取得することができる。また、これらの地図は必要な情報のみが表示され無駄なものがないため、現実を使用する際に非常に取り扱いやすい地図の取得が容易に行える。

【0062】更に、インターネットなどにより地図を画像ファイルとして出力可能となる。また、出力された地図を画像データとして保存することが可能となる。また、出力された地図の画像データを直接又はファイル形式で入力して携帯端末などで利用することも可能となる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、次のような効果を得ることができる。

【0064】すなわち、地図上に出発地と到着地の設定により、出発地及び到着地の付近の広域地図、出発地と到着地を結ぶ経路全体を表示した全体地図又は出発地と到着地との間の経路の途中の途中地図を出力することができる。これらの地図は出発地から到着地までの経路の全体又は部分的な詳細を表示したものであり、出発地から到着地までの経路を的確に把握できる資料であるため、出発地から到着地までの経路を把握する上で必要かつ十分な道路情報を容易に取得することができる。

【0065】また、出力された地図は必要な情報のみが表示され無駄なものがないため、現実を使用する際に非常に取り扱いやすい地図の取得が可能となる。

【0066】また、出発地と到着地を結ぶ経路の到着地側が上方に表示される地図を出力することができる。このため、ドライブなどに用いる場合に進行方向に合わせて地図を回転させる必要がなく非常に取り扱いやすい地図の取得が容易に行える。

【0067】また、経路を上下方向に沿って出力することにより、その経路を効率よく表示することが可能である。このため、一枚当たりの経路長が無くなり、全体として地図の出力枚数を低減することができる。

【0068】更に、複数の地図が出力された場合であっても、地名、出発地からの距離又は到着地までの距離の表示に基づいて、それらの地図の関係を容易に認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係る地図出力装置のハード構成を示す概要図である。

【図2】第一実施形態に係る記録媒体における制御プログラムの構成を示す図である。

【図3】第一実施形態に係る地図出力装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】第一実施形態に係る地図出力装置における印刷処理のフローチャートである。

【図5】地図出力装置により出力された出発地の付近の広域地図の説明図である。

【図6】地図出力装置により出力された到着地の付近の詳細地図の説明図である。

【図7】地図出力装置により出力された出発地と到着地を結ぶ経路全体を表示した全体地図の説明図である。

【図8】地図出力装置により出力された出発地と到着地との間の経路の途中の途中地図の説明図である。 *

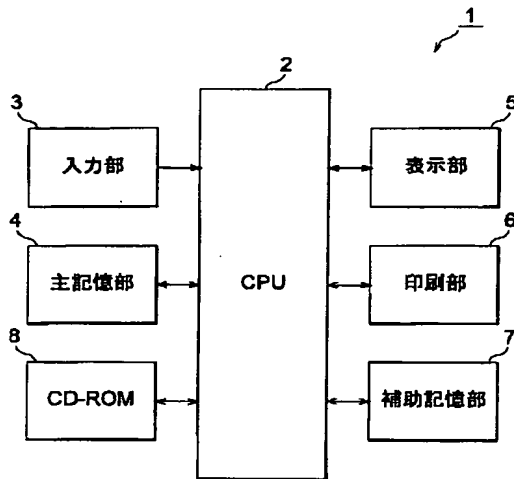
*【図9】第二実施形態に係る地図出力装置における印刷処理のフローチャートである。

【図10】第三実施形態に係る地図出力装置のハード構成を示す概要図である。

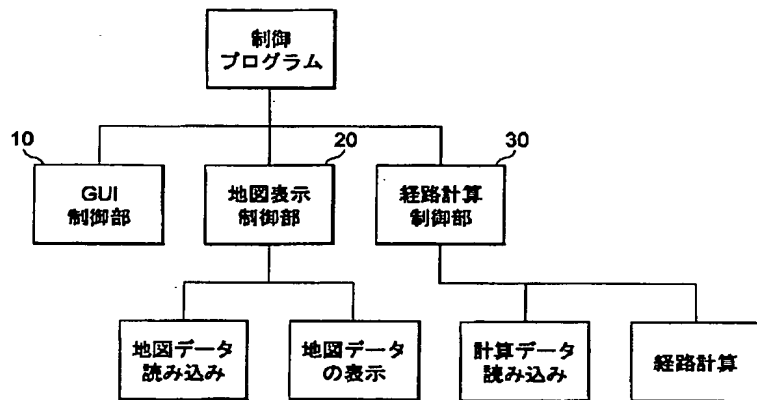
【符号の説明】

1…地図出力装置、2…CPU、3…入力部（入力手段）、6…印刷部（出力手段）、8…CD-ROM（記録媒体）、9…通信装置（出力手段）。

【図1】



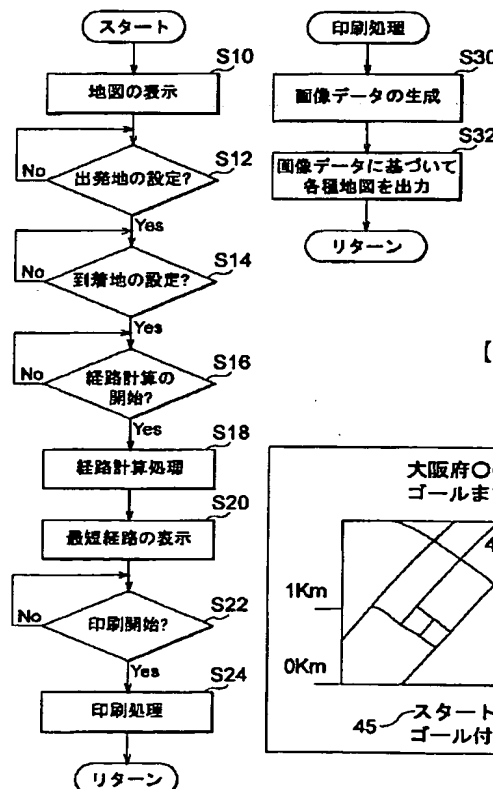
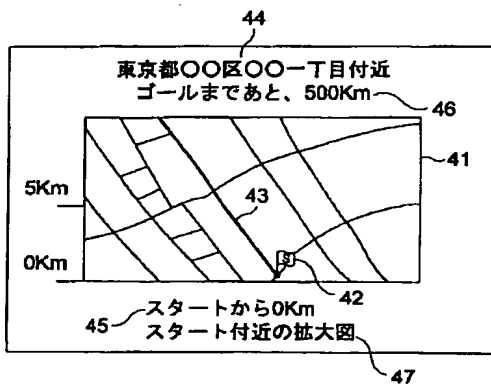
【図2】



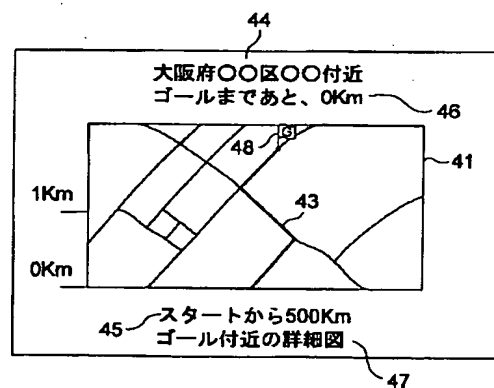
【図3】

【図4】

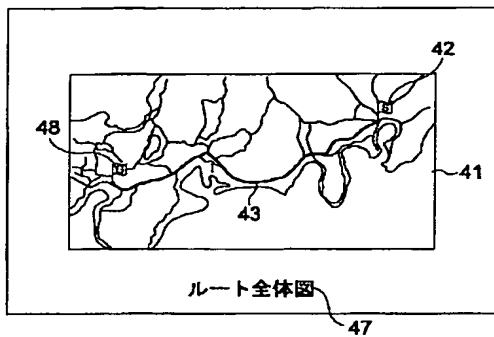
【図5】



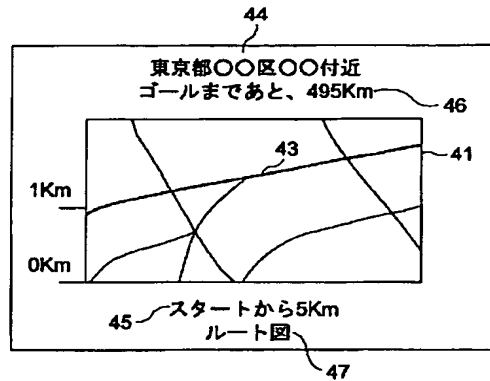
【図6】



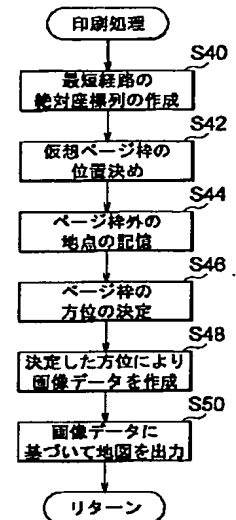
【図7】



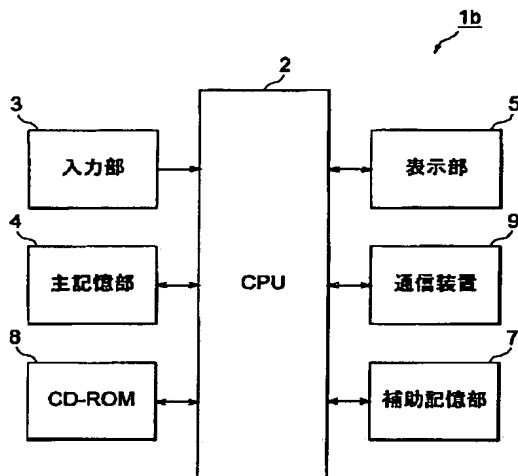
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 洋彦
東京都文京区関口1丁目43番5号 住友電
工システムズ株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB15 HC27 HC30 HD16
2F029 AA02 AB13 AC08 AC14 AC19
5B050 BA17 EA07 FA02 FA03 FA09
FA13 FA14
5H180 AA01 BB13 FF22 FF33 FF35
FF36